

ANSWER 1 OF 1 CAPLUS COPYRIGHT 2010 ACS on STN  
AN 2004:462634 CAPLUS Full-text  
DN 141:30173  
ED Entered STN: 09 Jun 2004  
TI Electrolysis device with improved effectiveness  
IN Denz, Reinhold  
PA Germany  
SO Ger. Offen., 4 pp.  
CODEN: GWXXBX  
DT Patent  
LA German  
CC 72-3 (Electrochemistry)  
FAN.CNT 1

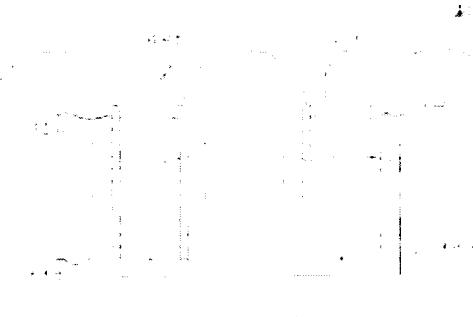
PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
-----	----	-----	-----	----
PI DE 10254709 20021123 <-- PRAI DE 2002-10254709	A1	20040609	DE 2002-10254709 20021123	
CLASS				
PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES		
-----	-----	-----		
DE 10254709 C25B0011-08	IPCI	C25B0001-00 [ICM,7]; C25B0001-04 [ICS,7]; [ICS,7]; C25B0011-00 [ICS,7,C*]		
C25B0001-04	IPCR	C25B0001-00 [I,C*]; C25B0001-00 [I,A]; [I,A]; C25B0009-18 [I,C*]; C25B0009-18 [I,A]		

ECLA C25B001/00; C25B001/04; C25B009/18; Y02E060:36F  
AB An electrolysis device comprises at least an electrolyte-containing housing comprising a first and a second electrodes moistened by the electrolyte, whereby to the electrodes are under elec. voltage to decompose the electrolyte into its chemical components. An improvement includes two housings, whereby to a first electrode of a first housing a has pos. voltage and the second electrode of the second housing has a neg. voltage; and the second electrode of the first housing elec. is connected with the first electrode of the second housing.

ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2010 THOMSON REUTERS on STN  
AN 2004-442322 [200442] WPIX Full-text  
DNC C2005-228123 [200577]  
DNN N2005-617120 [200577]  
TI Electrolysis assembly has series of enclosed tanks each with electrode  
electrically linked in cascade arrangement to adjacent electrode  
DC J03; X25  
IN DENZ R  
PA (DENZ-I) DENZ R  
CYC 1  
PI DE 10254709 Al 20040609 (200442)\* DE 4[1]  
<--  
ADT DE 2002-10254709 20021123  
PRAI DE 2002-10254709 20021123  
IPCR C25B0001-00 [I,A]; C25B0001-00 [I,C]; C25B0001-04 [I,A]; C25B0009-18  
[I,A]; C25B0009-18 [I,C]  
EPC C25B0001-00; C25B0001-04; C25B0009-18  
AB DE 10254709 Al UPAB: 20060203  
NOVELTY - An electrolysis assembly has first and second tanks with electrodes in tanks filled with an electrolyte fluid. The assembly especially has two housings. A positive voltage is applied to the electrode in the first tank and a negative voltage is applied to the electrode in the second tank. The two electrodes are electrically linked.  
DETAILED DESCRIPTION - Preferred Assembly: A series of such tanks are linked in series. The electrolyte is salt-enriched water that is broken down by electrolysis into hydrogen and oxygen. The salt is sodium chloride, hydrogen hexachloroplatinate, potassium penta-chloroquo-ruthenium. The electrolyte is dimethoxmethane or trimethoxymethane, trioxane, methanol, formaldehyde, formic acid or sulfuric acid with added water. One of the electrodes has a platinum coating.  
USE - Used as an electrolysis assembly.  
ADVANTAGE - The assembly has a higher gas yield than prior art for the same electrical energy input.  
DESCRIPTION OF DRAWINGS - The drawing is a diagram of the general arrangement.  
Electrolysis tank assembly (100)  
housing (110)  
electrolyte (120)  
electrode (130)  
second electrode (140)  
FS CPI; EPI  
MC CPI: J03-B  
EPI: X25-H03; X25-R01

**Electrolysis assembly has series of enclosed tanks each with electrode electrically linked in cascade arrangement to adjacent electrode****Publication number:** DE10254709 (A1)**Publication date:** 2004-06-09**Cited documents:****Inventor(s):** DENZ REINHOLD [DE] + (DENZ, REINHOLD) DE19962585 (C2)**Applicant(s):** DENZ REINHOLD [DE] + (DENZ, REINHOLD) DE19904929 (A1)**Classification:****- international:** C25B1/00; C25B1/04; C25B9/18; C25B1/00; C25B9/18; (IPC1-7): C25B1/00; C25B1/04; C25B11/08**- European:** C25B1/00; C25B1/04; C25B9/18; Y02E60/36F**Application number:** DE20021054709 20021123**Priority number(s):** DE20021054709 20021123**Abstract of DE 10254709 (A1)**

An electrolysis assembly has first and second tanks with electrodes in tanks filled with an electrolyte fluid. The assembly especially has two housings. A positive voltage is applied to the electrode in the first tank and a negative voltage is applied to the electrode in the second tank. The two electrodes are electrically linked. Preferred Assembly: A series of such tanks are linked in series. The electrolyte is salt-enriched water that is broken down by electrolysis into hydrogen and oxygen. The salt is sodium chloride, hydrogen hexachloroplatinate, potassium penta-chloroquo-ruthenium. The electrolyte is dimethoxymethane or trimethoxymethane, trioxane, methanol, formaldehyde, formic acid or sulfuric acid with added water. One of the electrodes has a platinum coating.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 54 709 A1 2004.06.09

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 54 709.2

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: C25B 1/00

(22) Anmeldetag: 23.11.2002

C25B 1/04, C25B 11/08

(43) Offenlegungstag: 09.06.2004

(71) Anmelder:

Denz, Reinhold, 88433 Schemmerhofen, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(74) Vertreter:

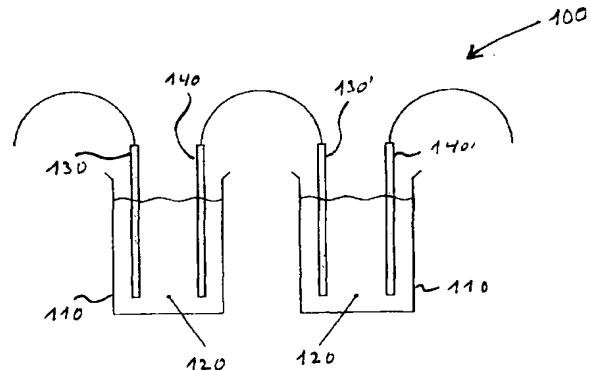
Bender, E., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 88400 Biberach

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Elektrolyse-Vorrichtung

(57) Zusammenfassung: Bei einer Elektrolyse-Vorrichtung mit mindestens einem ein Elektrolyt enthaltenden Gehäuse, in dem eine erste und eine zweite von dem Elektrolyt benetzte Elektrode enthalten sind, wobei an die Elektroden eine elektrische Spannung gelegt ist, um eine Zerlegung des Elektrolyts in seine chemischen Bestandteile zu bewirken, wird eine Verbesserung der Effektivität dadurch erreicht, dass zwei Gehäuse vorgesehen sind, wobei an eine erste Elektrode eines ersten Gehäuses eine positive Spannung und an die zweite Elektrode des zweiten Gehäuses eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode des ersten Gehäuses elektrisch mit der ersten Elektrode des zweiten Gehäuses verbunden ist.



### Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Elektrolyse-Vorrichtung mit mindestens einem ein Elektrolyt enthaltenden Gehäuse, in dem eine erste und eine zweite von dem Elektrolyt benetzte Elektrode enthalten sind, wobei an die Elektroden eine elektrische Spannung gelegt ist, um eine Zerlegung des Elektrolyts in seine chemischen Bestandteile zu bewirken.

### Stand der Technik

[0002] Vorrichtungen der eingangs genannten Art werden im Stand der Technik verwendet, um ein Elektrolyt in seine chemischen Bestandteile bzw. chemische Untergruppen bildende Hauptbestandteile zu zerlegen. Die bekannten Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass ihre Wirksamkeit sehr weit unterhalb der theoretisch möglichen Vorgaben liegt.

### Aufgabenstellung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Elektrolyse-Vorrichtung zu schaffen, die eine gegenüber den herkömmlichen Vorrichtungen erhöhte Wirksamkeit aufweist.

[0004] Für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zwei Gehäuse vorgesehen sind, wobei an eine erste Elektrode eines ersten Gehäuses eine positive Spannung und an die zweite Elektrode des zweiten Gehäuses eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode des ersten Gehäuses elektrisch mit der ersten Elektrode des zweiten Gehäuses verbunden ist.

[0005] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch das Merkmal, dass zwei Gehäuse vorgesehen sind, wobei an eine erste Elektrode eines ersten Gehäuses eine positive Spannung und an die zweite Elektrode des zweiten Gehäuses eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode des ersten Gehäuses elektrisch mit der ersten Elektrode des zweiten Gehäuses verbunden ist, erreicht, dass eine Vorrichtung geschaffen ist, bei der die zu einem Betrieb notwendige elektrische Leistung durch Senkung der notwendigen Stromstärke gemindert ist.

[0007] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass eine Mehrzahl von Gehäusen vorgesehen sind, wobei an eine erste Elektrode eines ersten Gehäuses eine positive Spannung und an die zweite Elektrode eines letzten Gehäuses eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode eines jeweils vorgeordneten Gehäuses elektrisch mit der ersten Elektrode eines jeweils nachgeordneten Gehäuses verbunden ist.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung

kann beispielsweise als Elektrolyt mit einem Salz angereichertes Wasser vorgesehen sein, das durch den Vorgang der Elektrolyse in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten wird. Als Salz kann dabei NaCl vorgesehen sein, oder es kann insbesondere Wasserstoff-Hexachloroplatinat oder Kalium-Pentachloroauruthenium vorgesehen sein.

[0009] Als Elektrolyte kommen gemäß bevorzugter Ausführungsform Dimethoxymethan, Trimethoxymethan oder Trioxan in Betracht.

[0010] Gemäß einfacherer Ausführungsform sind als Elektrolyte Methanol, Äthan, Formaldehyd, Schwefelsäure oder Ameisensäure vorgesehen.

[0011] Bei allen diesen Ausführungsformen kann im Elektrolyt zusätzlich Wasser vorgesehen sein.

[0012] Gemäß einer wichtigen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Oberfläche einer der Elektroden von einer Platingschicht gebildet ist.

### Ausführungsbeispiel

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in der Figur der Zeichnung dargestellt ist. Darin zeigt:

[0014] **Fig. 1** eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer schematischen Seitenansicht.

[0015] Die in **Fig. 1** dargestellte erfindungsgemäße Elektrolyse-Vorrichtung **100** weist zwei eine Elektrolytflüssigkeit **120** enthaltende Gehäuse **110**, **110'** auf, in denen zwei erste Elektroden **130**, **130'** und zwei zweite Elektroden **140**, **140'** von dem Elektrolyt **120** benetzt sind, wobei an die Elektroden **130** und **140'** eine elektrische Spannung gelegt ist, um eine Zerlegung des Elektrolyts **120** in seine chemischen Bestandteile zu bewirken, und wobei erfindungswesentlich an eine erste Elektrode **130** des ersten Gehäuses **110** eine positive Spannung und an die zweite Elektrode **140'** des zweiten Gehäuses **110'** eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode **140** des ersten Gehäuses **110** elektrisch mit der ersten Elektrode **130'** des zweiten Gehäuses **110'** verbunden ist.

[0016] Als Elektrolyte ist Dimethoxymethan vorgesehen, wobei die Oberfläche einer der Elektroden von einer Platingschicht gebildet ist.

[0017] Das oben erläuterte Ausführungsbeispiel der Erfindung dient lediglich dem Zweck eines besseren Verständnisses der durch die Ansprüche definierten erfindungsgemäßen Lehre, die als solche durch das Ausführungsbeispiel nicht eingeschränkt ist.

### Patentansprüche

1. Elektrolyse-Vorrichtung mit mindestens einem ein Elektrolyt enthaltenden Gehäuse, in dem eine erste und eine zweite von dem Elektrolyt benetzte Elektrode enthalten sind, wobei an die Elektroden

eine elektrische Spannung gelegt ist, um eine Zerlegung des Elektrolyts in seine chemischen Bestandteile zu bewirken, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Gehäuse vorgesehen sind, wobei an eine erste Elektrode eines ersten Gehäuses eine positive Spannung und an die zweite Elektrode des zweiten Gehäuses eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode des ersten Gehäuses elektrisch mit der ersten Elektrode des zweiten Gehäuses verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Gehäusen vorgesehen ist, wobei an eine erste Elektrode eines ersten Gehäuses eine positive Spannung und an die zweite Elektrode eines letzten Gehäuses eine negative Spannung gelegt ist und die zweite Elektrode eines jeweils vorgeordneten Gehäuses elektrisch mit der ersten Elektrode eines jeweils nachgeordneten Gehäuses verbunden ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt mit einem Salz angereichertes Wasser vorgesehen ist, das durch den Vorgang der Elektrolyse in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Salz NaCl vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Salz Wasserstoff-Hexachloroplatinat vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Salz Kalium-Pentachloro-  
quoruthenium vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt Dimethoxymethan vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt Tri-methoxymethan vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt Trioxan vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt Methanol vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt Formaldehyd vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt

Ameisensäure vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Elektrolyt Schwefelsäure vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich Wasser vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche einer der Elektroden von einer Platingschicht gebildet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

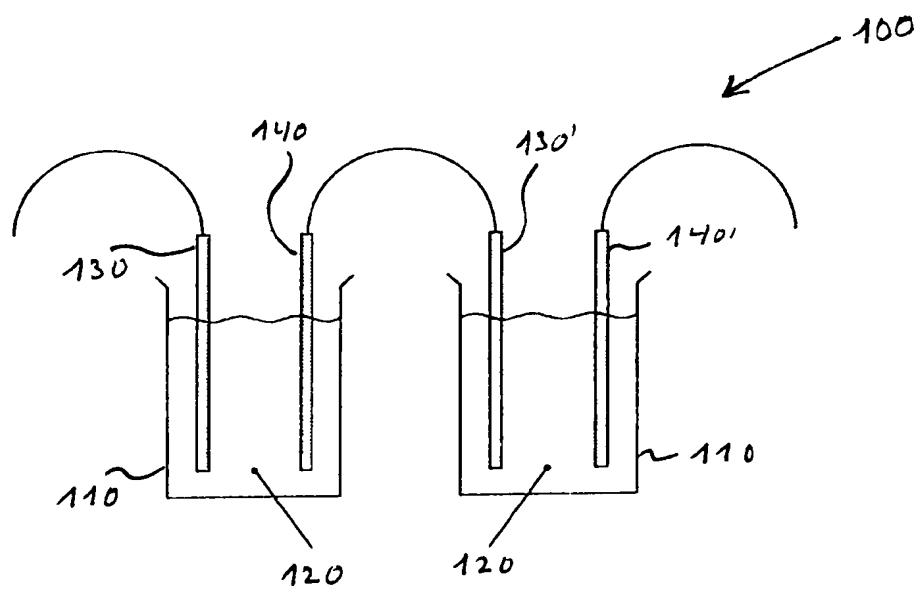


Fig. 1